

**IMPLEMENTASI YOLOV8 DALAM KLASIFIKASI DAN
SEGMENTASI HAMA PENYAKIT BAWANG MERAH
BERDASARKAN CITRA DIGITAL**

SKRIPSI

Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S. Kom.)
Pada Program Studi Teknik Informatika



Oleh:

Rika Wahyu Syaputri

NPM : 2113020217

**FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER (FTIK)
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
2025**

Skripsi Oleh :

Rika Wahyu Syaputri
NPM : 2113020217

Judul :

**IMPLEMENTASI YOLOV8 DALAM KLASIFIKASI DAN
SEGMENTASI HAMA PENYAKIT BAWANG MERAH
BERDASARKAN CITRA DIGITAL**

Telah Disetujui Untuk Diajukan Kepada Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Nusantara PGRI Kediri

Tanggal : 14 Juli 2025

Pembimbing I



Resty Wulannigram, M.Kom.
NIDN. 0719068702

Pembimbing II



Siti Rochana, M.Pd.
NIDN. 0713028801

Skripsi oleh:

Rika Wahyu Syaputri
NPM : 2113020217

Judul :

**IMPLEMENTASI YOLOV8 DALAM KLASIFIKASI DAN
SEGMENTASI HAMA PENYAKIT BAWANG MERAH
BERDASARKAN CITRA DIGITAL**

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Nusantara PGRI Kediri
Pada tanggal : 14 Juli 2025
Dan Dinyatakan telah Memenuhi Syarat

Panitia Penguji :

1. Ketua : Resty Wulanningrum, M.Kom.
2. Penguji I : Danar Putra Pamungkas, M.Kom.
3. Penguji II : Siti Rochana, M.Pd.



Mengetahui, 14 Juli 2025

Dekan FTIK

Dr. Sulistiono, M.Si
NIDN. 0007076801

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Rika Wahyu Syaputri
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat/Tgl Lahir : Nganjuk, 21 Maret 2002
NPM : 2113020217
Fakultas/Prodi : Teknik dan Ilmu Komputer/ Teknik Informatika

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak dapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 14 Juli 2025

Yang Menyatakan



Rika Wahyu Syaputri

NPM : 2113020217

HALAMAN PERSEMBAHAN

Penulisan skripsi ini dengan tulus saya dedikasikan kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, Ibu terimakasih telah mengusahakan segalanya untuk anak pertamamu, Segala usaha dan panjatan doa yang tiada hentinya senantiasa mengiringi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Dan terimakasih Bapak atas semua dukungannya.
2. Keluarga, yang selalu ada memberikan semangat ,doa dan dukungan moral yang menguatkan penulis dalam penyusunan skripsi ini.
3. Seluruh dosen Universitas Nusantara PGRI Kediri dan dosen pembimbing yang dengan sabar memberikan bimbingan, ilmu, dan pelajaran berharga dalam perjalanan akademik penulis.
4. Kepada MGNR, terimakasih telah menjadi sosok rumah bagi penulis. Terimakasih atas dukungan baik waktu,pikiran,emosional, materi dan senantiasa sabar dalam menemani dan menjadi bagian dari perjalanan kuliah penulis.
5. Kepada diriku sendiri, terimakasih sudah berusaha dan bertahan sampai sejauh ini. Apresiasi sebesar-besarnya karena sudah bertanggung jawab menyelesaikan apa yang kamu mulai. Terimakasih sudah berjuang dan selalu percaya bahwa semua bisa dilewati.

Laporan skripsi saya persembahkan sebagai tanda bukti kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan dan doanya kepada penulis. Semoga karya tulis ilmiah ini dapat menambah wawasan dan bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

HALAMAN MOTTO

"Allah tidak mengatakan hidup ini mudah. Tetapi Allah berjanji, bahwa
sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan."

(QS. Al-Insyirah : 5-6)

RINGKASAN

Rika Wahyu Syaputri Implementasi YOLOv8 Dalam Klasifikasi Dan Segmentasi Hama Penyakit Bawang Merah Berdasarkan Citra Digital, Skripsi, Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Nusantara PGRI Kediri, 2025.

Kata Kunci : Bawang Merah, Segmentasi Hama dan Penyakit, *YOLOv8*.

Penelitian ini bertujuan mengimplementasikan sistem berbasis *computer vision* untuk klasifikasi dan segmentasi hama dan penyakit pada tanaman bawang merah menggunakan algoritma YOLOv8. Permasalahan yang diangkat adalah bagaimana mengimplementasikan sistem klasifikasi dan segmentasi hama penyakit bawang merah dan seberapa akurat model dalam mengklasifikasikan dan mensegmentasi kondisi bawang merah seperti busuk, jamur, normal dan ulat daun. Data yang digunakan berupa citra digital dengan empat kelas kategori bawang merah. Data dianotasi dengan format YOLO dan model dilatih menggunakan YOLOv8 *instance segmentation* dengan beberapa variasi model (n,s,m dan l). Evaluasi dilakukan menggunakan metrik *precision, recall, mAP*, dan *mIoU*. Sistem dievaluasi menggunakan 40 data uji yang menunjukkan YOLOv8 dapat mengenali dan menandai area bawang merah yang terdeteksi per kelas dengan tingkat akurasi yang terdefinisikan. Model yang digunakan adalah model yolov8s-seg dengan akurasi 70%. Faktor utama pengaruh akurasi yang masih tergolong rendah adalah variasi dan ketidakseimbangan dataset antar kelas. Diharapkan penelitian ini dapat menjadi dasar dalam pengembangan sistem berbasis *computer vision* dengan metode yolov8 di bidang pertanian, terutama dalam mendukung efisiensi dalam penilaian kualitas hasil panen.

PRAKATA

Puji Syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas ridho dan karunianya peneliti dapat menyelesaikan penyusunan laporan penelitian ini. Penulisan ini juga tak lepas dari dukungan pihak yang selalu membantu dalam penulisan penelitian ini. Oleh karenanya peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Zainal Afandi, M.Pd. Selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri, yang selalu memberikan dorongan motivasi kepada mahasiswa.
2. Dr. Sulistiono, M.Si. Selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer yang selalu memberikan dukungan moral kepada mahasiswa.
3. Risa Helilintar, M.Kom. Ketua Program Studi Teknik Informatika yang selalu memberikan arahan kepada mahasiswa.
4. Resty Wulanningrum, M.Kom. dan Siti Rochana, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah membimbing dan mengarahkan kami selama mengerjakan skripsi.
5. Kedua Orang Tua saya dan Keluarga atas doa dan dukungannya.
6. Ucapan Terima Kasih juga disampaikan kepada pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Disadari penelitian ini masih banyak kekurangan, maka diharapkan kritik, dan saran dari berbagai pihak sangat diharapkan. Semoga penelitian ini bermanfaat bagi semua pihak.

Kediri, 14 Juli 2025

Rika Wahyu Syaputri
NPM. 2113020217

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Rumusan Masalah	3
D. Batasan Masalah.....	3
E. Tujuan Penelitian.....	4
F. Manfaat Penelitian	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
A. Teori dan Penelitian Terdahulu	6
1. Landasan Teori	6
2. Kajian Pustaka.....	12
B. Kerangka Berpikir.....	15
1. Data Input.....	16
2. Gambaran Proses.....	16
3. Data Output	17
BAB III METODE PENELITIAN	18
A. Desain Penelitian.....	18
1. Jenis Penelitian.....	18
2. Variabel Penelitian	18
3. Metode Pengumpulan Data	19
B. Instrumen Penelitian.....	19
1. Perangkat Keras (Hardware)	19

2.	Perangkat Lunak (Software)	20
3.	Dataset.....	20
4.	Analisis Hasil	20
5.	Instrumen yang digunakan	21
C.	Jadwal Penelitian.....	22
D.	Objek Penelitian / Subjek Penelitian.....	23
1.	Analisis Kebutuhan Sistem	23
2.	Objek Penelitian	24
E.	Prosedur Penelitian.....	24
1.	Studi Literatur	25
2.	Pengumpulan Data	25
3.	Analisa Sistem.....	25
4.	Perancangan Sistem	25
5.	Implementasi	26
6.	Pengujian.....	26
7.	Evaluasi	26
8.	Laporan	26
F.	Teknik Analisis Data	26
1.	Desain sistem	26
2.	Simulasi Proses Penyelesaian Masalah.....	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		38
A.	Hasil Penelitian	38
1.	Implementasi Desain Sistem	38
2.	Pengujian Fungsional	40
3.	Pengujian Non Fungsional	42
B.	Pembahasan.....	46
BAB V PENUTUP		54
A.	Kesimpulan	54
B.	Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA.....		55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Busuk Leher batang.....	7
Gambar 2. 2 Ulat Daun	7
Gambar 2. 3 Jamur daun	7
Gambar 2. 4 Contoh Teknologi Computer Vision.....	8
Gambar 2. 5 Arsitektur YOLOv8.....	10
Gambar 2. 6 Kerangka Berpikir	15
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	25
Gambar 3. 2 Use Case Diagram.....	27
Gambar 3. 3 Activity Diagram	28
Gambar 3. 4 Sequence Diagram	29
Gambar 3. 5 Class Diagram	29
Gambar 3. 6 Database Gambar	30
Gambar 3. 7 Database Sistem	31
Gambar 3.8 Desain Interface Sistem.....	32
Gambar 3. 9 Citra daun bawang merah.....	33
Gambar 3. 10 Hasil Resize 640x640.....	34
Gambar 4. 1 Halaman beranda.....	39
Gambar 4. 2 Halaman Deteksi	39
Gambar 4. 3 Hasil Deteksi	40
Gambar 4. 4 Performa 4 Kelas	43
Gambar 4. 5 Grafik IoU	44
Gambar 4. 6 Hasil Prediksi Gambar b 4.jpg	49
Gambar 4. 7 Hasil Prediksi Gambar n 1.jpg	49
Gambar 4. 8 Hasil Prediksi Gambar jd 10.jpg	50
Gambar 4. 9 Hasil Prediksi jd 9.png	50

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian.....	22
Tabel 3. 2 Contoh piksel.....	34
Tabel 3. 3 Proses Normalisasi	34
Tabel 4. 1 Parameter Training	38
Tabel 4. 2 Blackbox Testing Beranda.....	41
Tabel 4. 3 Blackbox testing Deteksi.....	41
Tabel 4. 4 Hasil Evaluasi training 4 Versi Model.....	42
Tabel 4. 5 Hasil Evaluasi Data Uji	43
Tabel 4. 6 Hasil Uji Coba Skenario 4 Kelas.....	45

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Mayoritas penduduk Indonesia bergantung pada sektor pertanian untuk memenuhi kebutuhan hidup (Setiani et al., 2021). Diantara berbagai komoditas pertanian, Bawang merah merupakan komoditas pertanian yang signifikan untuk dikembangkan, karena kegunaannya yang luas dan nilai pasarnya yang tinggi (Faqih Udin & Sarja, 2023). Selain itu, bawang merah juga berkontribusi dalam perekonomian di Indonesia, terutama pada daerah penghasil utama (Imaduddin & Teibang, 2024).

Kabupaten Nganjuk merupakan salah satu sentra penghasil bawang merah terbesar di Indonesia (Enrekang et al., 2024). Sebagian masyarakat di Nganjuk bergantung pada sektor pertanian dan bawang merah merupakan komoditas yang mendominasi karena menjadi suplai terbesar di Kabupaten Nganjuk khususnya di Desa Rejoso (Almatari, 2023). Namun, produksi bawang merah sering terpengaruh berbagai faktor lingkungan seperti serangan hama dan penyakit yang dapat mengurangi kualitas hasil panen (Meylani et al., 2023). Oleh karena itu, penting bagi petani untuk mengidentifikasi hama penyakit agar penanganan dapat dilakukan lebih cepat melalui inovasi teknologi.

Inovasi teknologi yang berkembang begitu pesat saat ini adalah *Artificial Intelligence* (AI) (Madani, 2021). Kemampuan AI dalam meniru kecerdasan manusia mendapat banyak perhatian karena dapat membantu menyelesaikan tugas manusia dengan cepat (Paraijun et al., 2022). Dalam bidang pertanian diperlukan penerapan teknologi AI seperti pengolahan citra untuk segmentasi dan klasifikasi penyakit pada tanaman bawang merah menggunakan teknologi yang disebut dengan *Computer Vision*.

Computer Vision merupakan cabang dari AI yang membuat komputer memahami dan memproses gambar dan video menjadi informasi (Asvin Mahersatillah Suradi et al., 2023). Dalam konteks pertanian, *Computer Vision* juga banyak digunakan untuk mengidentifikasi penyakit. Seperti pada penelitian sebelumnya menunjukkan pemanfaatan metode *Deep Learning* untuk klasifikasi penyakit tanaman jagung menghasilkan tingkat akurasi yang tinggi yaitu 96% sehingga dapat membantu petani dalam mengendalikan penyebaran hama penyakit dan meminimalkan kerugian (Sarasati et al., 2022).

Penelitian yang dilakukan oleh (Dinar Putra Pamungkas, 2025) menerapkan *computer vision* untuk mengklasifikasikan penyakit daun bawang menggunakan metode CNN Arsitektur Exception. Hasil penelitian menunjukkan metode ini mampu mengklasifikasikan penyakit daun bawang merah dengan sangat baik. Pada penelitian Anwar (2023) mengklasifikasikan penyakit dan segmentasi citra cabai rawit menggunakan YOLOv7 menghasilkan akurasi sebesar 0.970 dan *mAP* 50. Model ini dapat mendeteksi berbagai penyakit pada satu pohon cabai rawit. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Zakaria (2024) menggunakan YOLOv8 dalam segmentasi wajah untuk presensi kuliah mencapai tingkat akurasi yang sangat tinggi mencapai 0.995%. Hal ini menunjukkan model mampu mengklasifikasikan wajah dengan sangat baik.

Tantangan identifikasi hama dan penyakit bawang merah menggunakan pemanfaatan model YOLOv8 dapat menjadi solusi yang efektif (Ekhsanto et al., 2024). YOLOv8 merupakan pengembangan model terbaru oleh Ultralytics yang memiliki kecepatan dan keakuratan dalam berbagai tugas deteksi objek, segmentasi dan klasifikasi gambar (Manurung et al., 2024). Pada penelitian Manurung (2024) menunjukkan bahwa penerapan YOLOv8 untuk deteksi dan klasifikasi hama pada tanaman kentang menghasilkan nilai *recall* 76,1%, *precision* 95,2%, menunjukkan bahwa model mampu mengklasifikasikan objek dengan baik. Dengan YOLOv8, petani dapat

mengidentifikasi penyakit dan melakukan pengendalian pada pengelolaan bawang merah dengan lebih efektif.

Dari latar belakang yang telah diuraikan, dibuat penelitian Implementasi YoloV8 dalam klasifikasi dan segmentasi hama penyakit bawang merah berdasarkan citra digital. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem yang mampu mensegmentasi dan mengklasifikasikan hama dan penyakit bawang merah.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, dapat diidentifikasi masalah bahwa petani sering mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi hama penyakit pada bawang merah yang mengakibatkan keterlambatan dalam penanganan serangan hama penyakit. Selain itu, serangan hama penyakit terhadap bawang merah seperti jamur, hama dan pembusukan memiliki gejala yang mirip semakin mempersulit petani dalam proses identifikasi. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan alat untuk membantu petani dalam mengenali serangan hama dan penyakit secara lebih cepat.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, rumusan masalah yang muncul adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengimplementasikan sistem untuk mensegmentasi dan mengklasifikasikan hama penyakit pada citra bawang merah menggunakan algoritma YOLOv8?
2. Seberapa akurasi YOLOv8 dalam mensegmentasi dan mengklasifikasikan hama penyakit bawang merah?

D. Batasan Masalah

Untuk memfokuskan penelitian pada permasalahan yang spesifik, maka batasan masalah penelitian adalah sebagai berikut:

1. Penelitian hanya akan menggunakan bahasa pemrograman Python untuk pengembangan model.
2. Data citra yang digunakan adalah gambar bawang merah (daun dan umbi) 2D, dengan ukuran 640 x 640.
3. Fokus penelitian hanya pada analisis gambar dan Tidak membahas penanganan hama dan penyakit bawang merah.
4. Data yang digunakan adalah data citra bawang merah dengan 4 kategori (normal, busuk bawah, jamur daun, ulat).
5. Anotasi menggunakan polygon pada situs web Roboflow.
6. Pembahasan penelitian difokuskan pada klasifikasi dan segmentasi hama dan penyakit bawang merah menggunakan YOLOv8.
7. Menggunakan matrik evaluasi mIoU, mAp, *precision*, dan *recall*.
8. Pengguna dan Penguji sistem yang dihasilkan adalah para peneliti atau ahli dibidang pengolahan citra.
9. Penelitian hanya difokuskan pada klasifikasi dan segmentasi empat kelas gejala pada daun bawang merah: ulat, busuk, jamur daun, dan normal.
10. Dataset yang digunakan merupakan dataset citra statis dari penelitian sebelumnya, dengan labeling manual oleh peneliti.
11. Citra yang digunakan memiliki variasi pencahayaan dan latar belakang terbatas, tidak mencakup semua kondisi lapangan.
12. Sistem tidak dirancang untuk menangani klasifikasi ganda dalam satu objek kecil, hanya mengambil kelas dominan berdasarkan skor tertinggi.

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan batasan masalah di atas, maka tujuan penelitian adalah:

1. Mengimplementasikan sistem yang dapat melakukan segmentasi dan mengklasifikasikan hama penyakit pada citra bawang merah dengan algoritma YOLOv8.

2. Mengetahui akurasi YOLOv8 dalam mensegmentasi dan mengklasifikasikan kondisi bawang merah.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Penelitian dapat menambah wawasan bagi penulis dalam penerapan algoritma YOLOv8 untuk segmentasi objek.
2. Penelitian dapat digunakan sebagai pengembangan pemanfaatan sistem cerdas dalam industri pertanian.
3. Hasil penelitian dapat memberikan wawasan baru pada calon mahasiswa tentang pemanfaatan algoritma YOLOv8 di bidang pertanian.
4. Hasil penelitian dapat digunakan sebagai dasar untuk penelitian lebih lanjut dalam bidang pertanian.
5. Hasil penelitian dapat digunakan universitas untuk membangun kerjasama dengan industri pada penelitian di bidang pertanian.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya Pradana, Y., Puspita Dewi, L., Muthiah, S., Setyawati, Y., Ramona Sigit Prakoeswa, F., Untari, I., & Artikel, H. (2024). Keilmuan dan Keislaman Deteksi Kualitas Bawang Merah dengan Circularity Image Processing. *Jurnal Keilmuan Dan Keislaman*, 19–28. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:268572805%0A>
- AI, A. (2023). *Why is Computer Vision More Than Just Applied Machine Learning?* 2023. <https://www.augmentedstartups.com/blog/why-is-computer-vision-more-than-just-applied-machine-learning>
- Almatari, R. N. D. R. R. (2023). Pengaruh biaya produksi dan harga jual bawang merah terhadap pendapatan petani pada poktan sumber rejeki di desa rejoso kabupaten nganjuk. *Seminar Nasional Manajemen, Ekonomi Dan Akuntansi, 1*, 242–250.
- Amrullah, R. A., Wiyono, S., Maharijaya, A., & Purwito, A. (2023). Etiology of Anthracnose Disease on Shallots Caused by Colletotrichum gloeosporioides. *Jurnal Fitopatologi Indonesia*, 19(5), 206–214. <https://doi.org/10.14692/jfi.19.5.206-214>
- Anwar, M., Kristian, Y., & Setyati, E. (2023). Klasifikasi Penyakit Tanaman Cabai Rawit Dilengkapi Dengan Segmentasi Citra Daun dan Buah Menggunakan Yolo v7. *INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science*, 6(1), 540–548. <https://doi.org/10.31539/intecom.v6i1.6071>
- Asvin Mahersatillah Suradi, A., Alam, S., Furqan Rasyid, M., Djafar, I., Dipa Makassar, U., & Perintis Kemerdekaan, J. K. (2023). Sistem Deteksi Kantuk Pengemudi Mobil Berdasarkan Analisis Rasio Mata Menggunakan Computer Vision. *JUKI : Jurnal Komputer Dan Informatika*, 2, 222–230.
- Danar Putra Pamungkas, M. F. A. (2025). Analisis hasil klasifikasi penyakit daun bawang merah menggunakan cnn arsitektur exception. *Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika*, 10(1), 359–366. <https://doi.org/https://doi.org/10.29100/jipi.v10i1.5875>
- Ekhsanto, B. K., Kusuma, B. A., Kuncoro, A. P., Faculty, C. S., & Purwokerto, U. A. (2024). *Implementation of You Only Look Once V8 Algorithm in Potato Implementasi Algoritma You Only Look Once V8 Pada Sistem*. 5(4), 125–132.
- Enrekang, K., Selatan, P. S., Machmuddin, N., Merdekawati, E., & Gayatri, M. (2024). *Peningkatan Nilai Tambah Bawang Merah melalui Kegiatan ReFORm pada Kelompok Wanita Tani (KWT) Warga*. 7(3), 596–608.
- Faqih Udin, A., & Sarja, S. (2023). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Perilaku Pembelian Bibit Bawang Merah. *Jurnal Ekonomi, Koperasi & Kewirausahaan*, 14(1), 2023. <https://journal.ikopin.ac.id>

- Farwati, M., Salsabila, I. T., Navira, K. R., & Sutabri, T. (2023). Analisa pengaruh teknologi artificial intelligence (AI) dalam kehidupan sehari-hari. *Jursima*, 11(1), 39–45.
- Hayati, N. J., Singasatia, D., & Muttaqin, M. R. (2023). Object Tracking Menggunakan Algoritma You Only Look Once (Yolo) V8 Untuk Menghitung Kendaraan. *Komputa: Jurnal Ilmiah Komputer Dan Informatika*, 12(2), 91–99. <https://doi.org/10.34010/komputa.v12i2.10654>
- Imaduddin, M. A., & Teibang, D. (2024). *Pengembangan Alat Pencacah Pakan Ternak Serbaguna untuk Meningkatkan Produktivitas Peternakan di Desa Lido Kecamatan Belo Kabupaten Bima*. 2(2), 51–62.
- Madani, H. R. (2021). Implementasi Penggunaan Kecerdasan Buatan Pada Industri Fintech Syariah. *Jurnal Geuthèë: Penelitian Multidisiplin*, 4(3), 128. <https://doi.org/10.52626/jg.v4i3.121>
- Manurung, D. G., Pinasthika, M. R., Vasya, M. A. O., Putri, R. A. D. S., Tampubolon, A. P., Prayata, R. F., Nisa, S. K., & Yudistira, N. (2024). Deteksi Dan Klasifikasi Hama Potato Beetle Pada Tanaman Kentang Menggunakan YOLOV8. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 11(4), 723–734. <https://doi.org/10.25126/jtiik.1148092>
- Meylani, L. H., Hasnah, H., & Khairati, R. (2023). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Bawang putih di Indonesia. *JOSETA Journal of Socio-Economics on Tropical Agriculture*, 4(3), 11–20. <https://doi.org/10.25077/joseta.v1i3.448>
- Nuresa Qodri, K., Al Banna, D., Muhammad Zulfikhar Al-Baihaqi, D., Kesehatan dan Teknologi Informasi, F., Muhammadiyah Klaten Jl Ir Soekarno Km, U., & Klaten, B. (2024). Pemanfaatan Sam Dan Yolov8 Untuk Deteksi Dan Segmentasi Pada Citra Mri Tumor Otak (Utilization of Sam and Yolov8 To Detection and Segmentation of Brain Tumor on Mri Image). *Juni*, 5(1), 82–89. <https://doi.org/https://doi.org/10.46764/teknimedia.v5i1.192>
- Paraijun, F., Aziza, R. N., & Kuswardani, D. (2022). Implementasi Algoritma Convolutional Neural Network Dalam Mengklasifikasi Kesegaran Buah Berdasarkan Citra Buah. *Kilat*, 11(1), 1–9. <https://doi.org/10.33322/kilat.v10i2.1458>
- Rahayu Estu, B. N. (2004). *Bawang Merah (X)*. Niaga Swadaya. <https://books.google.co.id/books?id=5NCSeKLOaWwC>
- Santoshi, G., & Dash, R. (2023). Performance Elevation Using Augmented Pivot Point Rotation for Kidney Stone Detection. *International Conference on Computer Vision and Image Processing*. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:271049488>
- Saputra, A. B., Pamungkas, D. P., & Wahyu, D. (2024). *Rancangan Sistem Identifikasi Citra Penyakit dan Hama Bawang Merah Menggunakan*

Metode CNN model Densenet 201. 8, 775–780.
<https://doi.org/https://doi.org/10.29407/inotek.v8i2.4987>

Sarasati, F., Septia Nugraha, F., & Radiyah, U. (2022). Pemanfaatan Metode[1] A. B. Saputra, D. P. Pamungkas, and D. Wahyu, “Rancangan Sistem Identifikasi Citra Penyakit dan Hama Bawang Merah Menggun[1] A. B. Saputra, D. P. Pamungkas, and D. Wahyu, “Rancangan Sistem Identifikasi Citra Penyakit dan Hama Bawang . *Jurnal Infortech*, 1(1), 133–138. <https://doi.org/https://doi.org/10.29407/inotek.v8i2.4987>

Setiani, S. Y., Pratiwi, T., & Fitrianto, A. R. (2021). Tenaga Muda Pertanian dan Ketahanan Pangan di Indonesia. *Cakrawala*, 15(2), 95–108. <https://doi.org/10.32781/cakrawala.v15i2.386>

Subur, J., Taufiqurrohman, M., & Al Hafizh, N. R. (2024). Pemanfaatan Teknologi Computer Vision untuk Deteksi Ukuran Ikan Bandeng dalam Membantu Proses Sortir Ikan. *CYCLOTRON*, 7(01), 52–60. <https://doi.org/https://doi.org/10.30651/cl.v7i01.21239>

Ultralytics. (2023). *Brief summary of YOLOv8 model structure*. <https://github.com/ultralytics/ultralytics/issues/189>

Yanto, Y., Aziz, F., & Irmawati, I. (2023). Yolo-V8 Peningkatan Algoritma Untuk Deteksi Pemakaian Masker Wajah. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 7(3), 1437–1444. <https://doi.org/10.36040/jati.v7i3.7047>

Zakaria, R. N., Wulanningrum, R., & Setiawan, A. B. (2024). Penerapan Segmentasi Wajah Menggunakan YOLOv8 Untuk Presensi Mata Kuliah. *Agustus*, 8, 2549–7952. <https://doi.org/https://doi.org/10.29407/6t45ky68>